

EGYETEMI KÖNYVTÁR

OLVASÓTERME
SZEGEDEN

55388

S. 119.

D.

499.

ÉRTEKEZÉSEK
MÉSZETTUDOMÁNYOK KÖRÉBŐL.

KIADJA A MAGYAR TUDOMÁNYOS AKADÉMIA.

A III. OSZTÁLY RENDELETÉBŐL

SZERKESZTI

SZABÓ JÓZSEF

OSZTÁLYTITKÁR.

XI. KÖTET. XIV. SZÁM. 1881.

A MOHAI (FEHÉRMEGYE)

ÁGNES-FORRÁS

VEGYELEMZÉSE.

Dr. LENGYEL BÉLA

LEV. TAGTÓL.

(Előadta a III. osztály 1880. június 21-én tartott ülésén.)



BUDAPEST, 1881.

A M. TUD. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-HIVATALA.

(Az Akadémia épületében.)

É R T E K E Z É S E K

a természettudományok köréből.

Első kötet. 1867—1870.

Második kötet. 1870—1871.

Harmadik kötet. 1872.

I. A kapaszkodó hajózásról. Kenessey. 20 kr. II. Emlékezés Neilreich Ágostról. Hazslinszky 10 kr. III. Frivaldszky Imre életrajza. Nendtvich. 20 kr. IV. Adat a szaruhártya gyurmájába lerakodott festanyag ismertetéséhez. Hirschler. 20 kr. V. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer és Dr. Steiner részéről. Előterjeszti Than. 20 kr. — VI. Közleményei a m. k. egyetem vegytani intézetéből, saját maga, valamint Dr. Lengyel és Dr. Rohrbach részéről. Előterjeszti Than. 10 kr. — VII. Emlékezés Flór Ferencz felett. Dr. Póor. 10 kr. — VIII. Az ásványok olvadásának meghatározása új módja. Szabó. 16 kr. — IX. A gombák jelleme. Hazslinszky. 10 kr. — X. Adatok a zsírfelszívódáshoz. Thannhoffer. 60 kr. — XI. Adatok a madárszem fésűjének szerkezetéhez és fejlődéséhez. Mihálkovich. 25 kr. — XII. A vese vérkeringési viszonyairól. Högyes. 50 kr. — XIII. Rhizidium Englenae Alex. Braun. Adalék a Chytridium félék ismeretéhez. Dr. Entz. 30 kr. — XIV. Vizsgálatok az emlősök fülcsigájáról. Dr. Klug. 40 kr. — XV. A pesti egyetem ásványtárában levő földpátok jegecsorozatai. A. B. t. 60 kr.

Negyedik kötet. 1873.

I. A magyar gombászat fejlődéséről és jelen állapotáról. Kalchbrenner. 25 kr. — II. Az Aethyloxaltnak hatásáról a Naphtylaminra. Balló. 10 kr. — III. A salvinia natans spóráinak kifejlődéséről. Jurányi. 20 kr. — IV. Hyrtl Corrosio-anatómiája. Lenhossek. 10 kr. — V. Egy új módszer a földpátok meghatározására kőzetekben. Szabó. 80 kr. — VI. A beocsini márga földtani kora. Hantken. 10 kr.

Ötödik kötet. 1874.

I. Emlékezésed Kovács Gyula fölött. Gönczy. 10 kr. — II. Magyarország télihegyüinek futoczféléi. Frivaldszky. 40 kr. — III. Beryllium és alumínium kettős sók. Welkov. 10 kr. — IV. Jelentés a Capronamid előállításának egy módjáról. Fabinyi. 10 kr. — V. Időjárási viszonyok Magyarországon 1871. évben; különös tekintettel a hőmérsékre és csapadéokra. 7 táblával. Schenzl. 50 kr. — VI. A Nummulitok rétegzeti (stratigraphiai) jelentősége a délnyugati középmagyarországi hegység ó-harmadkori képződményeiben. Hantken. 20 kr. — VII. A vízből való élet- és vagyonmentés eszközei. Kenessey. 20 kr. — Adatok a látahártya-maradvány kóroai ismeretéhez. VIII. Hirschler. 15 kr. — IX. Tanulmány a régi zsidók orvostanáról. Dr. Rózsay. 25 kr. — X. Emlékezésed Agassiz Lajos k. tag fölött. Margó. 15 kr. — XI. A rakováci sanidintrachyt (?) és földpátjainak vegyelemzése. Koch. 10 kr.

Hatodik kötet. 1875.

I. Emlékezésed gr. Lázár Kálmán felett. Xántus. 10 kr. — II. Dorner József emléke. Kalchbrenner. 12 kr. — III. Emlékezésed Török János l. t. felett. Erkövy. 12 kr. — IV. A suly- és a hő állítólagos összefüggéséről. Schuller. 10 kr. — V. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Dr. Fleischer. 20 kr. — VI. A konyhainai meteorkő mennyilegel vegyelemzése. Dr. Than. 10 kr. — VII. A színérzésről indirect látás mellett. Dr. Klug. 30 kr. — VIII. Egy felszíni Hypogaeus. Hazslinszky. 10 kr. — IX. A margitszigeti hévforrás vegyi elemzése. Than. 10 kr. — X. Öt közlemény a m. k. Egyet. vegytani intézetéből. Előterjeszti Than. 20 kr. — XI. A kőzetek tanulmányozásának módszerei stb. Dr. Koch. 30 kr. — XII. Nyolcz közlemény a m. k. egyetem vegytani intézetéből. Előterjeszti Than. 30 kr.

5. 719.
A MOHAI (FEHÉRMEGYE)

Á G N E S - F O R R Á S

VEGYELEMZÉSE.

Dr. LENGYEL BÉLA

LEV. TAGTÓL.

(Előadta a III. osztály 1880. június 21-én tartott ülésén.)

BUDAPEST, 1881.

A M. T. AKADÉMIA KÖNYVKIADÓ-IVVATALA.

(Az Akadémia épületében.)



SZEK
DUPLUM

A mohai (Fehérmegye) Ágnes-forrás vegyelemzése.

Moha Fehérmegyében, Székes-Fehérvártól egy óra járányira fekszik. A széles völgy közepe táján van az ártézi kút, mely az ásványvizet szolgáltatja. A forrás nem nevezhető nagyon bőnek, a mennyiben óránként körülbelül 360 liter vizet ad, de a víz annál kiválóbb tulajdonsággal bír. Igen nagy mennyiségű szabad szénsavat és aránylag kevés szilárd alkatrészt tartalmaz, minélfogva kellemes ízű és zamatu italul szolgál.

A víz hőmérséke $11,2^{\circ}\text{C}$. (levegőé volt -2°C .)

A víz fajsúlya 1.00461.

I. Tévöleges alkatrészek meghatározása.

1000 s. r. vízben :

10046.1 gramm vizet sósavval megsavanyítva, szárazra pároltam. A maradék sósavval megnedvesítve ismételten kiszárítottam és végre sósavval és vízzel feloldatott. Az oldhatlan részt — a kovasav — leszűrtem, vízzel jól kimostam és izzítottam. Súlyavolt: 0.66774

$\text{SiO}_2 = 0,06646$

A leszűrt folyadék ammóniával telítetett és fölös kénammóniummal elegyített. A keletkezett vaskéneg és mangankénegből álló csapadékot 12 óra mulva leszűrtem, higitott sósavban feloldottam, és a vasat légenysavval élenyítvén, azt ammon fölösle gével kiválasztottam. A csapadékot az ismert módon előkészítettén, platin tégelyben izzítottam és azután súlyát megmértem. Súlyavolt 0,0502 gr., levonva ebből a manganox-

1000 s. r. vízben:

duloxyd 10 liternek megfelelő mennyiségét.
A maradékból mint vasoxydból a vas mennyisége kiadódik

$$Fe = 0.00291$$

40184,4 gr. víz kis térfogatra bepárolaltván, belőle a kovasav az előbb leirt módon leválasztott. A kovasavról leszűrt folyadék ammóniával telítettén, bedugaszolható lombikban fölöslegeskénammonnal kevertetett. A vaskéneg és mangankénegből álló csapadékot 24 óra múlva szűrlén összegyűjtöttem, kimostam és hígított sósavban feloldtam. A vaskéneg légenysavval való oxydálása után az oldatot chlór ammonnal és fölös ammonnal keverten. A keletkezett vashydroxydból álló csapadékot — hogy az abban netalán jelenlévő mangant el ne veszítsem — leszűrven, újból hígított sósavban oldottam és az oldatból chlór ammon és ammóniával ismét kiválasztottam. A leszűrt oldatok egymással egyesítették és a folyadék lombikban fölös ammonkéneggel kevertetett. A folyadékot a kiválasztott mangankénegről leszűrtem és a jól kimosott csapadékot hígított sósavban oldtam. Az így nyert manganchlorid oldatból a mangant szénsavas nátriummal az ismert módon leválasztottam és a nyert csapadékot izzítottam és megmértem. Súlyja volt $Mn_2O_4 = 0,0340$

$$Mn = 0.00038$$

502,30 gr. víz sósavval megsavanyítva felére bepároltatott. A folyadékból a calciumot mint sósavas calciumot az ismert módon választottam le. A szűrlén összegyűjtött jól kimosott csapadék megszárítás után izzítattott és a maradék kénsavval bepároltatván, ismét izzásig hevítettett, az így nyert kénsavas calcium súlya volt $Ca SO_4 = 0,8440$ gr...

$$Ca = 0,49428.$$

251,15 gr. vízből a calciumot az előbb

1000 s. r. vízben :

leírt módon leválasztván, a sósavas cal-
ciumról leszűrt folyadékból a magnesium
mint phosphorsavas ammon-magnesium vá-
lasztatott le. A csapadék ammoniás vízzel
kimosva és megszáritva, hevítés által átala-
kítottatott pürophosphorsavas magnesiummá.
Ennek súlya volt $Mg_2P_2O_7=0,1122$ gr. . . $Mg=0,09755$.

6027,66 gr. vízből a kovasav a már le-
írt módon leválasztatott. A kovasavról leszűrt
folyadékot fölös mennyiségű barium hydro-
xyddal több ideig főztem. A keletkezett csa-
padékról leszűrt folyadékból, a barium hydro-
xyd fölöslege szénsavas ammonnal kiüttetvén,
az újból megszűrt oldatot szárazra pároltam.
A száraz maradék lassankint egész izzásig
hevítettett, hogy belőle a chlór ammon telje-
sen elillanjon. Az izzított maradék vízben
nem volt teljesen oldható, minélfogva az ol-
dattal a leírt műtétel még egyszer végbevi-
tetett. Az így nyert chlóralkaliak vízben tel-
jesen oldhatók voltak s az oldatból a lithium
phosphorsavas natron- és ammóniával az
oldatnak szárazra való bepárlása által phos-
phorsavas lithiummá alakítottatott át. A szá-
raz maradék vízben oldatott és az oldat az
oldhatlan maradékról leszűretett. A leszűrt
folyadékot mosó vízzel együtt újból beszári-
tottam és a most kiválott phosphorsavas
lithiumot az előbbivel egyesítettem. A phos-
phorsavas lithium súlya izzítás után volt
 $Li_1PO_4=0,0467$

 $Li=0,00140$.

20092,2 gramm vízből a chlór fémek az
imént leírt módon tiszta állapotban előállit-
tatván, súlyuk meghatározatott. Ez volt
 $MCl=1,6963$ gr. A chlór fémeket ezután víz-
ben oldtam fel és az oldathoz nagy fölösleg-
ben platinchloridot kevertem és ezzel együtt

1000 s. r. vízben :

sűrűre bepároltam. A szörp sűrűségű oldathoz azután borszeszt kevertem és ezzel együtt 24 óráig állni hagytam. 24 óra múlva a kivált kaliumplatin chloridot egyelőre megmért szűrőn összegyűjtöttem és a leszűrt folyadékot újból besűrítettem. A másodízben kivált kis mennyiségű kalium platinchloridot az előbbivel egyesítettem és 100°C -nál kiszáritva, súlyát meghatároztam. Súly volt $2\text{KCl.PtCl}_4 = 0,9130$

$$K = 0,00726.$$

A kalium súlyából a chlórkalium súlya 20 liter vízben 0,2782, a fönnebbi adat szerint a chlórlithium súlya 20 liter vízben pedig $\text{LiCl} = 0,1712$. A chlórkalium és chlórlithium összege tehát 0,4494, ezt levonva a chlórfémek súlyából, marad chlórnatrrium $\text{NaCl} = 1.2469$

$$Na = 0,02440.$$

2009,22 gr. víz sósavval megsavanyítva, kis térfogatra pároltatott be. Az oldat főlőseges natriumhydroxyddal kevertetett és lepárló készülékben az oldatnak több mint két harmada lepároltatott. A szedőben $10\text{C}_1\text{c}$. normal sósav előre betétetvén, a lepárlás befejezése után a szedőben lévő folyadék normal natriumhydroxyddal közönyösítettet. Az így talált ammónium mennyisége volt $H_4N = 0,0018$ gr.

$$H_4N = 0,00089.$$

II. Nemleges alkatrészek meghatározása.

1000 s. r. vízben :

326 köbcentimeter (327.51 grm.) víz a forrásnál chlórbarium és ammónoldat főlőse mennyiségű keverékével elegyítettet. A keletkezett csapadék leszűretvén, hevítettet és megméretet. Súly volt 5,7337 grm. E csapadékból 1,5726 grm. a Geissler-féle szén-

1000 s. r. vízben :

sav meghatározó készülékben sósavval elbon-
tatott, mely alkalommal 0,3430 gr. súlyvesz-
teség mutatkozott. E kísérleti adat alapján
az összes szénsav súlya lesz.....

$$CO_2=3.81959.$$

6027,6 gr. vizet sósavval megsavanyítva,
kis térfogatra bepároltam. Az oldatból a kén-
savat az ismert módon mint kénsavas bari-
umot kiválasztottam. A kénsavas barium
súlya volt $BaSO_4=0,02273$

$$SO_4=0,01553.$$

5023 gr. víz kis térfogatra besűrítettett.
A folyadék légenysavval megsavanyítva
légenysavas ezüstoldattal elegyítettett. A ki-
váltott chlomezüst súlya megolvastás után volt
 $AgCl=0,0774$

$$Cl=0,00355.$$

40184,4 gramm víz sósavval megsava-
nyítva, kis térfogatra bepároltatott. Az oldat
molybdánsavas ammon és légenysavval ke-
vertetvén, 48 óráig állott. Ez idő lefolyása
után a kiváltott phosphormolybdánsavas am-
monium leszüretett és jól kimosatván, ammó-
niában feloldatott. Az oldathoz chlorammon
és kénsavas magnesium elegye kevertetvén,
a keletkezett phosphorsavas ammon magne-
sium 24 óra múlva leszüretett. A csapadék
súlya izzítás után volt $Mg_2P_2O_7=0,00552$..

$$PO_4=0,00011$$

5023,05 gr. vizet szárazra pároltam. A
maradékot sósavval és borszeszszel kivon-
tam, az oldatot szénsavas natriummal telít-
vén, szárazra pároltam. A száraz maradékot
vízzel kilugoztván, a nyert oldatot chloram-
mon, ammon- és magnesiumsulfáttal kever-
tem és ismét beszárítottam. A nyert maradék
addig hevítettett, míg a chlórmon teljesen
elillant s azután izzítottatott. Az izzított tömeg
vízzel pálittatott és az oldhatlan maradék
szűrőn összegyűjtetvén, megszáritás és izzí-
tás után megmértetett. Súlya volt $MgO +$

1000 s. r. vízben:

$BO_3=0,06752$. Ezután a maradékot sósavban feloldottam és benne a magnesiumot az ismeretes módon mint pyrophosphorsavas magnesiumot meghatároztam. Ennek súlyából a magnesiumoxyd súlya $MgO=0,05602$ -nek adódik ki. Ezt levonván a fönnebbi súlyból, a bórsav súlya lesz $BO_3=0,01150\dots\dots BO_3=0,00229$.

Az ásványvizből leválasztott kovasav tisztaságára nézve megvizsgáltatván, kitént, hogy abban egy idegen test van jelen, melyről kis mennyiségénél fogva csak azt lehetett megállapítani, hogy az nem kénsavas barium, strontium vagy calcium. Hogy mi az, a mi a kovasavban jelen volt, ennek megállapítása végett 10 liter vizet kis térfogatra bepároltam. A kiválott csapadékot leszűrtem és jól kimostam. A csapadékról leszűrt folyadékot mosó vízzel együtt ismét bepároltam és e közben a folyadék ismét zavarodott. A most kiválott csapadékot az előbbivel egyesítettem és megvizsgáltam, hogy a keresett test a csapadékban vagy az oldatban maradt-e. A csapadékot e célból sósavban oldtam és beszárítottam. A kivált kovasavban ismét megtaláltam az illető testet, míg az oldatból nem sikerült azt kimutatnom. Meggyőződtem tehát ez előleges kísérlet által arról, hogy a kérdéses test a kovasavval együtt teljesen leválasztható. A kovasavat fölös szénsavas natriummal összeolvasztottam és a tömeget vízzel kilúgoztam. Kocsonyás maradék maradt vissza, melyet vízzel jól kimostam és megvizsgáltam. A maradék a következő reakciókat mutatta: Hígított sósavban könnyen oldódik. Az oldatnak vízfürdön való bepárlásánál köbök maradtak vissza és alaktalan részek. A köbök chlórnatrumból állottak.

1000 s. r. vízben :

A maradék alaktalan része többé nem volt semmiféle savval oldatba vihető. Az alaktalan por phosphorsógyöngynek — ha azzal összeolvasztatott — ibolya színt kölcsönzött; az alaktalan rész szénsavas natriummal összeolvasztván, a tömeg kihülés után hígított sósavban teljesen oldódott, de az oldat a főzésnél megzavarodott. E reakciók alapján állithatni, hogy a keresett anyag *titánsav* volt. Hogy a titánsavat a vízben meghatározhassam, 60 liter vizet bepároltam és a maradékot sósavban újból szárorig hevítettem. A leválott kavasav és titánsavból álló oldhatlan rész szénsavas natriummal összeolvasztván, a tömeg kihülés után hideg vízzel kilugoztatott és a vízben oldhatlan savanyu titánsavas natriumról az oldat leszűretett. Ily eljárás mellett — mint Rose mondja — a titánsav egészen vissza marad mint savanyu titánsavas natrium, míg a kavasav mint kavasavas natrium oldatba megy. A savanyú titánsavas natriumot hideg hígított sósavban oldtam és ez oldatból a titánsavat az oldatnak tartós forralása által akartam leválasztani. Azonban hosszabb idei forralás után is oly kevésbé zavarodott meg az oldat, hogy a kiválott csapadék nem lett volna megmérhető. Bepároltam tehát az oldatot és így választottam le a titánsavat. A bepárlásnál visszamaradt maradékot sósavas vízzel hosszabb ideig pállítottam és az oldhatlan részt titánsavnak véve, leszűrtem, tüzesítettem és megmértem. Súlya volt 0,0690.

Tehát titánsav ezer s. r. vízben $TiO_2 = 0,00114$.

E szám nem tarthat igényt pontosságra és csak közelítő érték a titánsav mennyiségére nézve. Valószínűbbnek tartom, hogy a vízben ennél kevesebb titánsav fordul elő, de hogy van



a vízben titánsav, az kétségen felül áll. 8036,88 gr. víz kis térfogatra bepároltatván, a folyadék a kiválott maradékkal együtt görebbé tétetett át. Megsavanyittatván kénsavval, a folyadék két harmadrésze lepároltatott. A szedőbe összegyűlt, erősen savanyú folyadékot bariumhydroxyddal telítettem és ennek főlegét szénsavval távolítottam el. A szénsavas bariumról leiszűrt folyadék vízfürdőn bepárolva, maradékot hagyott, mely 110°C -nál kiszáritva 0,2080 grmot nyomott. E maradékból azt, a mi oldható volt, borszeszszel kivontam és az oldatot bepároltam. Alig maradt valami vissza az oldatból, minélfogva le kellett arról mondani, hogy az organicus sav minőségét és mennyiségét biztosan megállapítsam. A maradék, kénsavval megnedvesítve, vajsavra emlékeztető szagot vett fel, minélfogva valószínű, hogy e sav sóinak nyomai fordulnak elő a vízben.

III. Ellenőrző kísérletek.

1000 s. r. vízben :

502,3 gr. víz előre megmért platincsőszében óvatosan szárazra pároltatott. A maradék $160-180^{\circ}\text{C}$ közötti hőmérséknél addig száríttatott, míg súlya állandó lett, a maradék súlya volt $=0,8723$ gr. Szilárd alkatrészek összege..... 1,73660.

A kísérletileg talált alkatrészek mennyiségét összegezve, a vasat vasoxydnak számítva, kiadódik 1,73223.

A fennebbi maradék hígított tiszta kénsavval megsavanyittatván, az oldat előbb vízfürdőn lehetőleg beszáríttatott, azután szabad tűzön lassankint egész vörös izzásig hevített. Az így nyert kénsavsók súlya volt $=1,1223$ 2,23429.

Az egyes alkatrészeket kénsavsókká átalakítva, a vasat mint vasoxydot, a mangant mint mangan élecséleget számítva, továbbá a bórsavat, phosphorsavat, kovasavat és titánsavat, mint ilyeneket hozzá adva az összeg lesz 2,33899.

A víz fajsúlya piknometerral az ismert eljárás szerint határozottatott meg. Az ide vonatkozó kísérleti adatok következők:

| | |
|--------------------------|-------------|
| Piknometer szárazon..... | 16 2031 gr. |
| » lepárolt vízzel | 41,1455 » |
| » ásványvízzel..... | 41,2605 » |

Ez adatokból a fajsúly 1,00461-nek adódik ki.

Az elemzés adatai szerint az ásványvíz a következő alkattal bír:

A mohai Ágnes-forrás vegyalkata.

| 1000 s. r. vízben: az egyenértékek %-ban: | | |
|---|---|--------------------|
| Nátrium | 0 02440..... | 3.08 |
| Kálium | 0.00726..... | 0.53 |
| Lithium..... | 0.00140..... | 0.59 |
| Magnesium | 0.09755..... | 23.60 |
| Calcium | 0.49428..... | 71.73 |
| Vas | 0.00291..... | 0.30 |
| Mangan..... | 0.00038..... | 0.03 |
| Aluminium | nyomai | |
| Ammónium..... | 0.00089..... | 0.14 |
| Szénsav | $\left\{ \begin{array}{l} C - 0,20379 \\ O_3 - 0,81516 \end{array} \right\}$ | 1,01895..... 98,59 |
| Kénsav | $\left\{ \begin{array}{l} S - 0,00517 \\ O_4 - 0,01036 \end{array} \right\}$ | 0,01553..... 0,93 |
| Phosphors. | $\left\{ \begin{array}{l} P - 0,00004 \\ O_4 - 0,00007 \end{array} \right\}$ | 0,00011..... — *) |
| Bórsav | $\left\{ \begin{array}{l} B - 0,00072 \\ O_3 - 0,00157 \end{array} \right\}$ | 0,00229..... 0,19 |
| | Chlor..... | 0,00355..... 0,29 |
| Kovasav | $\left\{ \begin{array}{l} Si - 0,03101 \\ O_2 - 0,03545 \end{array} \right\}$ | 0,006646 |
| Titánsav | $\left\{ \begin{array}{l} Ti - 0,00069 \\ O_2 - 0,00045 \end{array} \right\}$ | 0,00114 |

Szilárd alkatrészek összege . . 1,73710

Szabad és félig kötött szénsav 3,07236 azaz 1536 köbctmr.

*) Kis mennyiségénél fogva elhanyagolható.



A víz fajsúlya = 1,00461.

A víz hőmérséke 11,2°C. (levegőé volt —2°C.)

A vízből előtörő gázban 99.01 térfogati százalék szén-sav foglaltatik.

Az alkatrészeket a szokásos módon sókká alakítva és a szén-savat egyszerű szén-sav-sóknak számítva, a víz vegyalkata következő lett:

II. A mohai Ágnes-forrás vegyalkata:

1000 s. r. vízben:

| | |
|-----------------------------|---------|
| Szén-savas nátrium..... | 0,04415 |
| » kalium..... | 0,01278 |
| » lithium..... | 0,00740 |
| » calcium..... | 1,22051 |
| » magnésium..... | 0,34241 |
| » vas-oxid..... | 0,00603 |
| » mangan..... | 0,00074 |
| Chlór-nátrium..... | 0,00298 |
| Chlór-ammonium..... | 0,00262 |
| Bor-savas nátrium..... | 0,00676 |
| Kén-savas calcium..... | 0,02297 |
| Phosphor-savas calcium..... | 0,00015 |
| Aluminium-oxid..... | nyomai |
| Ko-sav..... | 0,06646 |
| Titán-sav..... | 0,00114 |

Nem illó alkatrészek összege 1,73710

Szerves anyag vajsav-sók (?) nyomaival 0,02398

Szabad és félig kötött szén-sav..... 3,07236 azaz 1536 köbcmtr.

Főösszeg..... 4,83344

A víz fajsúlya 1,00461.

A víz hőmérséke 11,2°C. (levegőé volt —2°C.)

A vízből kitóduló gáz vegyalkata térfogati százalékokban kifejezve:

szén-sav 99,01%

idegen gáz 0,09 %, mely csekély mennyiségénél fogva nem volt felismerhető.

Az elemzés szerint e víz a földes-savanyúvizek közé tartozik.



2739-1922/23

Hetedik kötet. 1876.

I. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytani intézetéből. Közli Dr. Fleischer. 20 kr. — II. Bárány Prónay Gábor emléke. Haberer n. 12 kr. — III. A légnyomás változásainak pontos meghatározásáról. Schuller 10 kr. — IV. Négy közlemény a m. kir. orvosi tanintézetéből. Bemutatja Dr. Thannoffer. 50 kr. — V. Pólya József emléke. Dr. Török. 10 kr. — VI. Tanulmányok a talajabszorbtiója fölött. Dr. Pillitz. 20 kr. — VII. A szőlő übőlye. Hazslinszky. 10 kr. — VIII. Az agy féltékéinek és a kis agynak működéséről. Balogh. 40 kr. — IX. Krystálytani vizsgálatok a betleri wolnyon. 3 képtáblával. Szécskay. 30 kr. — X. Az agy befolyásáról a szívmozgásokra. Balogh 10 kr. — XI. Két isomér Monobromitronaphthalinról. Dr. Fabinyi. 10 kr. — XII. Kubinyi Ferencz és Ágoston életrajzuk. Nendtvich. 10 kr. — XIII. Jelentés Görögországba tett geológiai utazásairól. Dr. Szabó. 10 kr. — XIV. A felsőbányai trachit wolfmitija. 1 táblával. Dr. Krenner. 10 kr. — XV. Vizsgálatok a kolozsvári m. k. tud. egyetem vegytanintézetéből. 6) A cyansav vegyületek szöveti alkatáról. Dr. Fleischer. 10 kr. — XVI. A villanyosság kiegyenlődése a szikrában és a szigetelők oldalinfluenciája. Kont. 10 kr.

Nyolczadik kötet. 1877.

I. Az isogonok rendhagyó menetéről Magyarország erdélyi részeiben Schenzl. 40 kr. — II. A hortobágyi keserűvíz elemzése. Dr. Schvarcz. 10 kr. — III. Adatok a járulékos gyökerek fejlődéséhez. Schuch. 10 kr. — IV. Vizsgálatok a fulminátok (dúrsavvegyek) vegyalkata felett. Dr. Steiner. 20 kr. — V. Az emberi vese Malpighi-féle lobrai. Lenhossék József. 20 kr. — VI. Adalékok a kárpátok földtani ismeretéhez. Hantken Miksa. 10 kr. — VII. Tanulmányok az aldehidek vegyületeiről phenollokkal. (Első értekezés.) Dihydroxyphenyl-aethan és vegyületei. Dr. Fabinyi Rudolf. 10 kr. — VIII. Magyarhoni Anglesitek. Székfoglaló értekezés Dr. Krenner József Sándortól. (9 táblával.) 20 kr. — IX. A vas kémiai alkata és keménysége közötti vonatkozások. Kerpely Antalról. Két táblával és több rajzzal a szöveg között. 20 kr. — X. Ásvány- és közettani közlemények Erdélyből. Dr. Koch Antal lev. tagtól. 20 kr. — XI. Emlékbeszéd Dr. Entz Ferencz a m. tud. akadémia levelező tagja fölött. Galgóczy Károly, lev. tagtól. 10 kr. — XII. Hőmennyiség-mérések. Schuller Alajos és dr. Wartha Vince tanároktól. Egy táblával. 20 kr. — XIII. Folyékony cyansó vas-nagyolvasztóból. Közli Kerpely Antal 1. tag. 10 kr. — XIV. Dolgozatok a k. m. tud. egyetem élettani intézetéből. Közli Jendrassik Jenő 1. tag. 50 kr. — XV. Lázás bántalmak egyik okbeli tényezőjéről. Székfoglaló értekezés. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XVI. Sziberiai és délamerikai gombák (Fungi e Sibiria et America Australi.) Kalchbrenner Károly r. tagtól. Négy táblával. 60 kr.

Kilenczedik kötet. 1878—1879.

I. Adatok a dentinfogak finomabb szerkezetének ismeretéhez. Teschler György reáliskolai tanártól Kőrmöcbányán. 7 táblán rajzolt 28 ábrával. 60 kr. — II. A ditroi syenit-tömsz közettani és hegyszerkezeti viszonyairól. Koch. 1 tábla rajzzal. 30 kr. — III. A gyulladásról. Thannoffer. 3 tábla rajzzal. 40 kr. — IV. Nehány gázkeverék szinképi vizsgálata. Lengyel. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — V. Új adatok Magyarhon kryptogam virányához az 1878. évből. Hazslinszky 10 kr. — VI. Agyszöveti vizsgálatok. Laufenauser. 2 tábla rajzzal. 10 kr. — VII. Emlékbeszéd Balla K. felett. Galgóczy. 10 kr. — VIII. Az érverésről Thannoffer. 64 fametszvény és 1 tábla. 50 kr. — IX. Urvölgyit egy új rész-ásvány. Szabó. 1 tábla rajzzal. 10 kr. — X. A Pinguicula alpina mint rovarévo növény. Klein Gyulától. 2 tábla rajzzal. 20 kr. — XI. Az aczél megkülönböztető jelei. (Indított tömecsü állapot, meleg törő próba.) Kerpely Antaltól. 30 kr. — XII. Hébert és Munier Chalmas közleményei a magyarországi ó harmadkori képződményekről. Hantken Miksától. Két tábla rajzzal. 20 kr. — XIII. Fouqué munkája Santorin vulkáni szigetről, megismerteti és jegyzetekkel kíséri dr. Szabó József. 20 kr. — XIV. Emlékbeszéd néhai dr. Kovács-Sebestyén Endre lev. tag fölött. Dr. Rózsay Józseftől. 10 kr. — XV. Floristicai adatok, különös tekintettel a Roripákra. Borbás Vinczétől. 40 kr. — XVI. A hazai epilobiumok ismeretéhez. Borbás Vinczétől. 20 kr. — XVII. A szaruhártya szalagszerű elhomályosodásáról. (Bundförmige Hornhauttrübung.) Rajzzal egy táblán. Dr. Goldzieher Vilmostól. 10 kr. — XVIII

vizsgálatok az agy corticalis látómezőjéről. Dr. Laufenauer Károlytól 20 kr. — XIX. Újabb adatok a tengeri moszatok krystalloidjairól. Klein Gyulától. Egy táblával. 30 kr. — XX. A magas hőmérsék és karbolsavgőz hatása szerves testekre. Than Károlytól. 10 kr. — XXI. Az alsó-kékedi gyógyforrás kémiai elemzése. Stollár Gyulától. A felső-rákosi savanyúvíz, valamint a székely-udvarhelyi hideg sós fürdő kémiai elemzése. Dr. Solymosi Lajostól 20 kr. — XXII. A felső-ruszbachi ásványvíz vegyelemzése. Scherffel W. Arétről. 10 kr. — XXIII. Agránát és Cordierit (Ditroit) szereplése a magyarországi Trachytokban. Dr. Szabó Józseftől. 30 kr. — XXIV. Megemlékezés Bernard Claude fölött. Balogh Kálmántól. 20 kr. — XXV. Regnault H. Victor emlékezete. Dr. Than Károlytól. 10 kr.

Tizedik kötet. 1880.

I. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. Adatok a carbonylsulfid phisikai sajátságaihoz. Dr. Illosvay Lajostól. — A budapesti világító gáz kémiai analysise. — Ugyanattól. — Egy földpát mennyiségi analysise. Loczka Józseftől. — II. Gróf Vass Samu emlékezete. Deák Farkastól. — III. A magyarországi dunaszigetek földirati csoportosulása s képződésük tényezői. Dr. Ortway Tivadartól. Egy melléklettel. — IV. Adatok a Martin-aczél tulajdonságainak ismertetéséhez. Kerpely Antaltól. — V. A víz-elvonó testek behatásáról a kámforsavra és amidjaira. Balló Mátyástól. — VI. A vadgesztenye gyökereinek ismertetéséhez. Klein Gyulától és Szabó Ferencztől. Egy táblával. — VII. Az utóvilágításról Geissler-féle csövekben. Dr. Lengyel Bélától. — VIII. A rank-herleini és sejkai ásványvizek kémiai elemzése. Dr. Lengyel Bélától. — IX. A városligeti artézi kút hévforrásának vegyi elemzése. Than Károlytól. — X. Adatok a Mecsekhegység és dombvidéke Jurakorbeli lerakódásának ismertetéséhez. I. Stratigraphiai rész. Böckh Jánostól. — XI. Myelin és idegvelő. (Szövetteni tanulmány.) Pertik Ottótól. 16 rajzzal. — XII. Közlemények a m. k. egyetem vegytani intézetéből. I. A durranó lég sűrűségének meghatározása. Kalecsinszky Sándortól. — II. A nitrosylsav néhány sójáról. Dr. Csulak Lajostól. — XIII. A magyar tengerpart szivacsfaunája. I. közlemény. Dr. Dezső Bélától. — XIV. A bábolnai meleg »Mátyás-forrás« és a szovátai »Fekete-tó« hideg sósforrás kémiai elemzése. Dr. Hankó Vilmostól. — XV. Közlemények a kolozsvári egyetem élet- és körvegytani intézetéből. Dr. Ossikovszky Józseftől. I. Adaléka hyrosin és a skatol vegyi szerkezetéhez. II. Arsenkének mint mérég s annak szerepe törvényszéki kérdésekben. III. A tellurnak előállítása a nagyági aranytellur érczekből és a nyers tellurból. — XVI. Az agyéki és gerinczagi dűczok többszörösségéről. Dr. Davida Leótól. Egy táblával. — XVII. Új vagy kevesebbé ismert szömörcsőgfélék. (Phalloidei noví vel minus cogniti.) Kalchbrenner Károlytól. Három táblával. — XVIII. Az associált szemmozgások idegmechanismusról. Dr. Hőgyes Endrétől. I. közlemény. 2 könyomatú és 3 egyszerű nyomatú táblával. (Bevezetés. I. rész. A fej- és testmozgásokat kísérő associált szemmozgások tűnényei emlősöknél és az embereknél.)